

27.08.2003
02384-03 La/se

Liebherr-Werk Ehingen GmbH
D-89584 Ehingen/Donau

Mobilkran mit langen Auslegern

Die Erfindung betrifft einen Mobilkran mit einem langen Hauptausleger.

Durch spezielle Anwendungsgebiete werden immer längere Ausleger bei Mobilkränen gefordert. So besteht insbesondere beim Errichten von Windkraftanlagen das Problem, dass sehr lange Ausleger aufgerichtet werden müssen. Üblicherweise werden derartige Ausleger mit einem angebauten Derrickausleger mit angehängtem Derrickbalast aufgerichtet. Dies ist jedoch sehr zeitaufwendig und in schwierigem Gelände, in welchem Windkraftanlagen häufig stehen, schwer durchführbar.

Grundsätzlich ist es bereits bekannt, Hauptausleger mit wippbaren Gitterspitzen zu versehen. Bei derartigen Wippspitzen müssen Rückhaltesicherungen vorgesehen werden. Im übrigen befinden sie sich nach Aufrichten des Hauptauslegers meist in einer gegenüber dem Hauptausleger abgeknickten Lage.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es nun, Hauptausleger mit großen Auslegerlängen ohne Derrickausleger aufrichten zu können, wodurch der gesamte Auf-

richtvorgang erleichtert wird und insbesondere lange Hauptausleger aufrichtbar sind.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Demnach ist der Hauptausleger zweigeteilt und in einem Schwenkpunkt derart miteinander verbunden, dass er beim Aufrichten abknickbar ist, um in eine gestreckte oder nahezu gestreckte Endmontagelage verbringbar zu sein. Dieser aufgerichtete Hauptausleger benötigt keine Rückhaltesicherung.

Vorzugsweise ist am Hauptausleger ein spezielles Zwischenstück mit mindestens einem Drucklenker, der um einen Schwenkpunkt verschwenkbar angeordnet ist, vorhanden. Dieses Zwischenstück kann an einer beliebigen Stelle des Auslegers angeordnet sein.

Am Drucklenker kann eine ausklappbare Stütze angelenkt sein.

Der Mobilkran kann über eine Hilfswinde verfügen, über die ein Hilfsseil ab- bzw. aufwickelbar ist.

Zusätzlich kann eine Verstellwinde vorgesehen sein, über die eine Verstelllasche zur Spitze des Drucklenkers ziehbar ist, wo sie über einen Haken festlegbar ist.

Über diese Verstellwinde kann die Verstellfalsche zum Aufrichten des abgeknickten vorderen Hauptauslegerteils einziehbar sein.

Vorzugsweise können zwei Drucklenker parallel zueinander angeordnet sein.

Die Schwenkachsen der beiden Drucklenker können schräg zum Hauptausleger angeordnet sein, wobei durch die schräge Anordnung der Schwenkachsen der beiden Drucklenker eine seitliche Abspannung erreicht werden kann, wodurch die Seitenstabilität des Auslegers weiter erhöht wird.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden an Hand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: eine seitliche Darstellung eines Mobilkrans gemäß der vorliegenden Erfindung mit einem noch auf dem Boden aufliegenden Hauptausleger,

Fig. 2 bis Fig. 4: verschiedene Arbeitsabschnitte während des Aufrichtens des Hauptauslegers in einer Ausführungsform, wie sie in Figur 1 dargestellt ist,

Fig. 5 bis Fig. 7: Details während des Aufstellvorgangs des Mobilkrans.

In Figur 1 ist ein Mobilkran 10 mit einem Hauptausleger 12 dargestellt, wobei der Hauptausleger 12 aus einem unteren Auslegerteil 14 und einem oberen Auslegerteil 16 besteht, die um einen Anlenkpunkt 18 schwenkbar miteinander verbunden sind. In der Figur 1 ist die gesamte Auslegerlänge des Hauptauslegers 12 auf dem Boden aufgebaut. Dieser Hauptausleger weist ein spezielles Zwischenstück auf, das mit einem Knie-Gelenk und einem Drucklenker versehen ist und an Stelle eines Standardzwischenstückes eingebaut ist. Der Einbau dieses Zwischenstücks kann an beliebiger Stelle des Auslegers vorgenommen werden.

An Hand der Figuren 5 bis 7 wird der Aufbau des Auslegers und der Komponenten des Mobilkrans 10, die zum Aufrichten des Hauptauslegers 12 notwendig sind, in näherem Detail beschrieben.

So zeigt Figur 5, dass am oberen Teil des Hauptauslegers 16 ein Drucklenker 20 vorgesehen ist, der um einen Anlenkpunkt 22 gegenüber dem oberen Ausleger 16 verschwenkbar ist. Der Drucklenker 20 wird beim Aufrichten des Hauptauslegers mit einem Hilfskran 24 aus der Transportstellung ein wenig angehoben, bis sich bezüglich des Anlenkpunktes 22 ein Hebelarm ergibt. Durch eine ausklappbare

Stütze 26 wird der Drucklenker 20 in dieser Position gehalten. An der Spitze des Drucklenkers 20 sind zwei Rollen 28 und 30 angeordnet.

Am Mobilkran 10 ist eine Hilfswinde 32 vorgesehen, über die ein Hilfsseil 34 abgezogen wird und in rückwärtiger Folge, wie in Figur 5 teilweise gestrichelt dargestellt bis hin zu einer Hubwinde 36 geführt wird. Dort wird das Hilfsseil 34 mit dem auf der Hubwinde aufgewickelten Hubseil gekoppelt. Mit der Hilfswinde 32 wird anschließend mittels des Hilfsseils 34 das Hubseil nach vorne gezogen bis zu einem Festpunkt 38 nahe der Spitze des oberen Teils 16 des Hauptauslegers 12. Dort wird das Hubseil mit dem Festpunkt 38 verbolzt.

In Figur 6 wird der Aufrichtvorgang des Drucklenkers 20 gezeigt. Durch Aufspulen des Hubseils auf der Hubwinde 36 richtet sich der Drucklenker 20 selbsttätig auf und spannt vordere Abspannstangen 40. Am Hauptausleger 12 ist eine Verstellwinde 42 angeordnet, mit der eine Verstelllasche 44 verbunden ist. Durch Abspulen eines Verstellseils 46 von der Verstellwinde 42 und gleichzeitiges Aufspulen der Hubwinde 36 wird die obere Verstelllasche 48 zur Spitze des Drucklenkers gezogen, bis ein an der oberen Verstelllasche 48 vorgesehener Bolzen 50 in einem Haken 52 einrastet (vergleiche Figur 7 und insbesondere Detail A zur Figur 7).

Zur Demontage kann der Haken 52 mit einem kurzen Hilfsseil 54 (vergleiche Detail A zur Figur 7) angehoben werden. Hierzu wird das kurze Hilfsseil 54 mit dem langen Hilfsseil 34 verbunden, so dass die notwendige Kraft über die Hilfswinde 32 aufbringbar ist.

Beim Aufrichten des Hauptauslegers, wie dies in den Figuren 2 bis 4 gezeigt ist, wird nun zunächst der untere Teil 14 des Hauptauslegers hochgezogen (vergleiche Figur 2). Hierbei rollt die Spitze des oberen Teils des Auslegers 16 auf den Boden ab oder wird mit einem Hilfskran in der Schwebe gehalten. Während des Aufrichtens des unteren Teils 14 des Hauptauslegers 12 wird die Verstelllasche 44 laufend nachgelassen, so dass das Auslegerkopfgewicht auf dem Boden aufliegt und deshalb nicht mitaufgerichtet werden muss. Nachdem der untere Teil des Hauptausle-

gers einen entsprechenden Winkel zum Boden erreicht hat und demzufolge die Massen näher zum Kran verlagert wurden, wird über das Einziehen der Verstelllasche 44 mittels der Verstellwinde 42 der obere Teil 16 des Hauptauslegers hochgezogen. Der Hauptausleger befindet sich dabei immer noch in einer Neigung nach vorne, so dass der Ausleger in eine Streckposition gebracht werden kann, ohne dass eine Rückhaltesicherung erforderlich ist. Der Ausleger wird bis auf einen Anschlag gezogen und die Verstelllasche 44 wird festgesetzt. Durch diese zusätzliche Rückspannung wird die Stabilität des Auslegers 10 noch erhöht.

27.08.2003
02384-03 La/se

**Liebherr-Werk Ehingen GmbH
D-89584 Ehingen/Donau**

Mobilkran mit langem Ausleger

Ansprüche

1. Mobilkran mit einem langen Hauptausleger,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Hauptausleger zweigeteilt ist und in einem Schwenkpunkt derart miteinander verbunden ist, daß er beim Aufrichten abknickbar ist, um in eine gestreckte oder nahezu gestreckte Endmontagelage verbringbar zu sein.
2. Mobilkran nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Hauptausleger mindestens ein Drucklenker um einen Schwenkpunkt verschwenkbar angeordnet ist.
3. Mobilkran nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß am Drucklenker eine ausklappbare Stütze angelenkt ist.

4. Mobilkran nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Hilfswinde vorgesehen ist, über die ein Hilfsseil ab- bzw. aufwickelbar ist.
5. Mobilkran nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich eine Verstellwinde vorgesehen ist, über die eine Verstellflasche zur Spitze des Drucklenkers ziehbar ist, wo sie über einen Haken festlegbar ist.
6. Mobilkran nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Drucklenker parallel zueinander angeordnet sind.
7. Mobilkran nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachsen der beiden Drucklenker schräg zum Hauptausleger angeordnet sind.
8. Mobilkran nach einem der Ansprüche 5-7, dadurch gekennzeichnet, daß über die Verstellwinde die Verstellflasche zum Aufrichten des abgeknickten vorderen Hauptauslegerteils einziehbar ist.

27.08.2003
02384-03 La/se

Liebherr-Werk Ehingen GmbH
D-89584 Ehingen/Donau

Mobilkran mit langem Ausleger

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft einen Mobilkran mit einem langen Hauptausleger. Erfindungsgemäß ist der Hauptausleger zweigeteilt und in einem Schwerpunkt derart miteinander verbunden, dass er beim Aufrichten abknickbar ist um in eine gestreckte oder nahezu gestreckte Endmontagelage verbringbar zu sein.